

第29回宇宙安全保障部会 議事録

1. 日時

平成30年9月20日(木) 14:00~16:00

2. 場所

内閣府宇宙開発戦略推進事務局大会議室

3. 出席者

(1) 委員

青木部会長、片岡部会長代理、遠藤委員、久保委員、白坂委員、中須賀委員、名和委員

(2) 事務局

宇宙開発戦略推進事務局 高田事務局長、行松審議官、山口参事官、須藤参事官、高倉参事官、森参事官、津井企画官

(3) 関係省庁等

内閣官房 国家安全保障局 伊藤内閣審議官

内閣官房 内閣情報調査室 内閣衛星情報センター 管理部 会計課 金澤課長

総務省 国際戦略局 宇宙通信政策課 村上課長

外務省 総合外交政策局 宇宙室 上原主席事務官

文部科学省 研究科発局 宇宙開発利用課 山之内企画官

気象庁 観測部 気象衛星課 横田課長

海上保安庁 警備救難部 警備情報課 池田船舶動静情報調整官

海上保安庁 海洋情報部 海洋情報課 矢吹課長

防衛省 防衛政策局 戦略企画課 五味課長

防衛装備庁 技術戦略部 土志田革新技術戦略官

三井物産セキュアディレクション株式会社 公共事業部 宇宙・防衛グループ 七森シニアコンサルタント

4. 議事要旨

(1) 概算要求の状況について

資料に基づき、事務局及び関係各省から説明があった。委員から以下の意見があった。
(以下、○意見等、●事務局又は関係各省の回答)

① 宇宙開発戦略推進事務局

質疑応答無し。

② 内閣衛星情報センター

○時間軸多様化衛星(レーダ)というのは、SAR衛星のことか。これは31年度、何をやる予定か。(中須賀委員)

●SAR衛星の新規要求ということで、フィージビリティ調査などをやっている。既存のレーダ衛星の機能をそのまま踏襲して時間軸を変える。機数をふやすということである。新規要求が認められるかどうかはこれからの折衝になる。(内閣衛星情報センター)

○これは実際に開発がスタートするのか。それとも開発の前段階の仕様決めがスター

トするのか。(中須賀委員)

●業者選定はもう少し後になると思う。(内閣衛星情報センター)

③総務省

○量子暗号技術の研究開発の範囲について、これを裏支えるシステムも対象となるのか。例えば暗号鍵を保管するシステム及びそのシステムを動かすプロセスなど。(名和委員)

●そちらも対象である。(総務省)

④文部科学省

○スペースデブリ除去技術の実証ミッションの開発は、31年度から実証①の開発に着手するのか。また、実証は2回打ち上げてやるのか。(白坂委員)

●そのとおり。(文部科学省)

○打上げ時期はいつか。(白坂委員)

●スケジュールは検討中である。2024年に中長期計画が終わるので、そこまでには実証①を終えたいと考えている。(文部科学省)

⑤国土交通省(気象庁・海上保安庁)

○海洋監視体制の構築について、具体的にどのような衛星を使うのか、それによってどの程度の頻度、あるいは分解能で情報を収集するのか。(中須賀委員)

●これは既に運用の段階になっている。JAXAのALOS-2の合成開口レーダを使い、漁場監視等に役立っている。次に向けては、改めて技術動向を見ながら、ALOS-3、4を含めた形での利用についても今後検討していきたい。(海上保安庁)

○衛星データの更新頻度は？(中須賀委員)

●ALOS-3で言えば1日、昼、夜観測で2回入ってくる。主に東シナ海や日本海の海域を見ている。(海上保安庁)

○撮像範囲の拡大について伺いたい。(白坂委員)

●昨年度は主に東シナ海を中心に対応していたが、日本海側も含めた形で順次拡大していこうと考えている。平成31年度は主に日本海側のエリアを中心に考えている。(海上保安庁)

○気象衛星データと防衛省との関係について伺いたい。(高田宇宙事務局長)

●気象衛星ひまわりのデータは防衛省でも使っている。データは直結のオンラインで提供しており、移動部隊に対しては通信衛星経由の情報も提供できるようになっている。気象庁における研修の機会に自衛隊の方も一緒に研修していただいたりし、情報交換等も進めているところである。(気象庁)

○海洋表示システムは様々な衛星データを期間内にインテグレートとしていけるのか。宇宙関係者のほうで海洋表示システムと衛星データとのつなぎを支援する必要はあるか。また、日本の民間でも、小型衛星によるリモートセンシングの計画があるが、関心があるか。(高田宇宙事務局長)

●海洋状況表示システムについて、情報を収集して世の中に提供する組織が多数あり、このような組織と、情報を載せるための議論をしている。基本的にはそれぞれの省庁が海洋状況表示システムに載せられるように情報をつくることになっている。

どの情報を載せるかということについては、総合海洋政策本部事務局などが今、調整をしている。これからも改善等に努めていきたい。衛星の利用については、今、29

年度中にシステムを構築して 33 年までこれを一応使う予定でいる。34 年に改めて技術動向を見ながらリプレースをすることを考えている。海洋監視として役立つものというものを選定していきたい。(海上保安庁)

○海洋状況表示システムについて伺いたい。システム構築後は一般に公開するということだが、一般というのはどの範囲を指しているのか。(青木部会長)

●一般への公開はインターネットを使う。基本的には世界中の誰も見られることになる。どの情報をどのように提供するかどうかは、それぞれの情報を持っている機関が判断していくことになる。(海上保安庁)

⑥防衛省

○宇宙設置型の光学望遠鏡を含む SSA システムは、来年度は調査・研究だが、将来的には調査・研究の成果を踏まえて SSA を整備していくということによいか。(中須賀委員)

●将来的な整備も視野に入れて、調査・研究をする。ただし、現段階では実際に導入するかどうかは決まっていない。(防衛省)

○防衛省の要求額が減っている。宇宙開発利用関係予算をふやしていこうという中で減額になっていることについてご意見を伺いたい。(遠藤委員)

●その点については、防衛省の予算の特性がある。防衛省の装備品は高額になるため、国庫債務負担行為がとられる。したがって、契約後に歳出を数年度に分けてやっていくというようなものが多い。契約ベースに直すと来年度の概算要求は 925 億円である。今年度は契約ベースでは約 500 億円である。そういった意味では、かなり増額になっていると言えると考えている。いずれにしても、我々としては宇宙を重点的に取り組む方針である。(防衛省)

○防衛装備庁の安全保障技術研究推進制度について、JAXA や NICT は関心をもっているか。(高田宇宙事務局長)

●他の競争資金制度と同じく、基本は希望する方がこの制度に応募する形になる。過去の例で JAXA や NICT から応募があり採択している。(防衛装備庁)

○研究テーマは宇宙を包括するような形になっているのか。(片岡部会長代理)

●必ずしも宇宙を想定しているわけではないが、限定した形にはしていない。実際の研究のテーマはホームページで閲覧可能である。(防衛装備庁)

○余り絞らないことでドラスチックな案が出てくるかもしれない。金額とともに配慮していただきたい。(片岡部会長代理)

○使い勝手が悪いのではないかというイメージもある。何か魅力性を増すとだんだん議論も変わってくる気がする。運用という面でも検討する価値があるのではないか。また、分野としては例えば社会科学、哲学、人文など、政策的な合意が得られればある程度広げてもよいのではないか。(久保委員)

●防衛装備庁としては、研究開発がミッションの主体となっているという現実はある。(防衛装備庁)

○もちろん、その辺は了解している。(久保委員)

○例えば SSA など大学で研究されて、それが実際に防衛省で使われていくという世界が実現できたらよい。(中須賀委員)

●承知した。(防衛装備庁)

(2) GPS の機能低下による影響について

資料に基づき、三井物産セキュアディレクションより説明があった。委員から以下の意見があった。

(以下、○意見等、●三井物産セキュアディレクションの回答)

○タイムサーバは GPS 時刻を参照して同期している。ある一定期間、GPS が受信できなくなったら、時刻も止めてしまうのか。(片岡部会長代理)

●GPS が受信できなくなった場合には、このタイムサーバの内部時計が時刻を配信し続ける。(三井物産セキュアディレクション)

○GPS との相関がとれなくなったことで、誤差が拡大し、誤った時刻を配信する恐れがあるため、とめるということはないのか。(片岡部会長代理)

●長時間 GPS と同期ができない状態が続くと内部時計自身が徐々にずれてくる。その場合には手動でとめるといったような運用での対応が行われると考える。(三井物産セキュアディレクション)

○自動ではシステムをとめないのか。(片岡部会長代理)

●それについてはタイムサーバの設定であり、エンジニアが設計しているものと思われる。(三井物産セキュアディレクション)

○設計で違いがあるということか。(片岡部会長代理)

●ベンダーが別であれば、それぞれの設計仕様に基づいて設計しているので、その対応は一律ではないと思う。(三井物産セキュアディレクション)

○PTP も GPS のクロックで比較をしているのか。(片岡部会長代理)

●そのとおり。GPS から受信した時刻の誤差を極限まで抑え高精度な時刻を PTP のプロトコルにより配下のシステムに配信している。(三井物産セキュアディレクション)

○そのときも GPS がとまっても、自律的に配信できるのか。(片岡部会長代理)

●基本的にはタイムサーバの内部時計が GPS と同期を行わない状態で時刻を配信するという、同じ構成になっている。(三井物産セキュアディレクション)

○徐々にずれてくる可能性はあるということか。(片岡部会長代理)

●いずれ内部クロックの誤差は必ず広がって、ずれてくる可能性はある。(三井物産セキュアディレクション)

○そのときに他システムと比較をすることはしないのか。(片岡部会長代理)

●タイムサーバを冗長化して、A系とB系で比較をして、エラーが起こった場合には異常を知らせるというような構成は考えられる。(三井物産セキュアディレクション)

○基本的には位置と時刻を解いているので、4つの信号で解を解こうとすると余り変な信号を入れると解けないように思う。どれぐらいの誤差を意図的に入れることができるのか御存知であれば伺いたい。(白坂委員)

●海外の船舶での実証実験では意図的に誤った位置の信号を受信機に流し込み、数十キロ以上別の位置・方角にいるような形で誤認してしまったという研究成果も出ている。(三井物産セキュアディレクション)

○CIA の無人機 RQ-170 を、イランが GPS に Spoofing をかけてアフガニスタン北西部からイラン領域内に誘導してほとんど無傷で捕獲したという件が 2011 年にあったと思う。どのように Spoofing をしたのかということは、研究はかなり進んでいるものなのか。(青木部会長)

●Spoofing 波をかけて無人機を受信機をだまし込ませて、あたかも米軍基地に自分がいるかのような位置情報の信号を送り、無人機が自ら着陸してしまい捕獲されたと聞

いている。(三井物産セキュアディレクション)

○Spoofing はどこにかけたのか。(青木部会長)

●無人機に搭載されているオンボードの GPS レシーバーだと思われる。(三井物産セキュアディレクション)

○Spoofing がどこで実行されたか、そのプロセスに衛星がかかわったか、または通信リンクか、地上部分かにより、適用される国際法が異なる。衛星の場合は、国際宇宙法の規定する特異な管轄権・管理制度への干渉となり、地上部分での spoofing と違法性の認定基準等が変わってくるため伺った。(青木部会長)

●無人機は自律航法システムをオンボードで搭載しているため、この部分の受信機に Spoofing 信号を送り込んだと考えている。(三井物産セキュアディレクション)

以上